

TMCC ★ P36 87-285558/41 ★ DE 3711-075-A
 Safety ski binding with simplified design - has front and back
 extensions of boot held by front locking pin

TMC CORP 03.04.86-AT-000870

(08.10.87) A63c-09/08

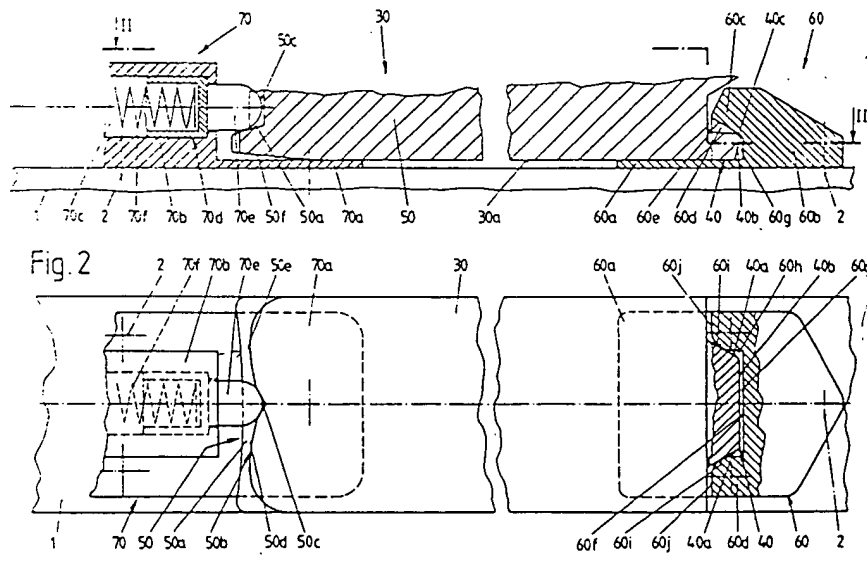
02.04.87 as 711075 (307RW)

The safety binding for skis has the control face (50b) for the safety release set on a front sole extension (50) of the boot (30). A spring-biased locking pin (70d) for the front jaw (70) adjoins the control face (50b) and support face (50a).

The boot (30) also has a sole extension (40) in the heel area which engages in a recess (60f) of the heel holder (60). It is held in the travelling position by the locking pin (70d).

ADVANTAGE - No further release spring is necessary through the use of the two sole extensions. (13pp Dwg.No.1,2/18)

N87-214018



© 1987 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
 128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
 US Office: Derwent Inc.
 Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101
 Unauthorised copying of this abstract not permitted.

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 37 11 075 A1

51 Int. Cl. 4:
A63 C 9/084

21 Aktenzeichen: P 37 11 075.6
22 Anmeldetag: 2. 4. 87
43 Offenlegungstag: 8. 10. 87

DE 37 11 075 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31
03.04.86 AT 870/86

71 Anmelder:
TMC Corp., Baar, Zug, CH

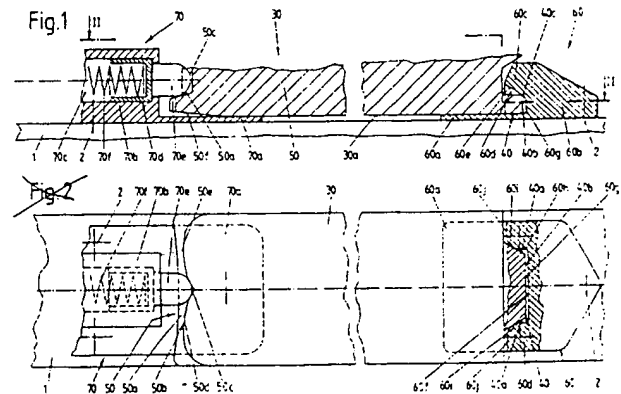
74 Vertreter:
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Kinkeldey, U.,
Dipl.-Biol. Dr.rer.nat.; Bott-Bodenhausen, M.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Ehnold, A., Dipl.-Ing.;
Schoppe, F., Dipl.-Ing.Univ.; Schuster, T.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000 München

72 Erfinder:

Freisinger, Henry, Ing., Wien, AT; Janisch, Andreas,
Ing., Tribuswinkel, AT; Luschnig, Franz, Ing.,
Traiskirchen, AT; Damborsky, Klaus, Dipl.-Ing.,
Klosterneuburg, AT; Würthner, Hubert, Hainburg, AT

54 Sicherheitsskibindung

Bei einer Sicherheitsskibindung ist die Steuerfläche für die Sicherheitsauslösung an einem vorderen Sohlenfortsatz (50) des Skischuhs (30) ausgebildet. An die Steuerfläche (50b) und die Auflagefläche (50a) liegt ein federbeaufschlagter Verriegelungszapfen (70d) des Vorderbackens (70) an. Im Fersenbereich weist der Skischuh (30) ebenfalls einen Sohlenfortsatz (40) auf, der in eine Ausnehmung (60f) des Fersenhalters (60) eingreift und durch den Verriegelungszapfen (70d) in der Fahrtstellung gehalten wird. Durch die Ausgestaltung der beiden Sohlenfortsätze (40, 50) ist für die Sicherheitsauslösung im Fersenhalter (60) keine weitere Auslösefeder erforderlich.



DE 37 11 075 A1

1. Sicherheitsskibindung mit einem auf dem Ski starr befestigbaren Teil und einem gegenüber diesem in eine Ebene parallel zur Skioberseite beweglichen Folgeglied und einer das Folgeglied in einer Abfahrtsstellung zentriert haltenden elastischen Rasteinrichtung sowie mit einer in der Fahrtsstellung des Niederhalters symmetrischen, etwa quer zur Skilängsrichtung orientierten Führungsbahn an welcher das Folgeglied angreift, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß bei Auftreten von Auslösekräften die Bewegung des Niederhalters in der einen Ebene so lange gesperrt ist, bis der Niederhalter sich in der anderen Ebene um eine vorbestimmte Distanz aus der Abfahrtsstellung heraus bewegt hat, wobei die Führungsbahn einen zentralen Bahnabschnitt und beiderseits unmittelbar daran angrenzende, zur Skioberseite hin geneigte Bahnabschnitte aufweist, und sie mit dem Folgeglied in eine derartige Wirkverbindung gestellt ist, daß die Bewegung des Folgeglieds in vorbestimmbarem Ausmaße begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Folgeglied (70e, 71e, 72e, 73e) als ein Teil eines Verriegelungszapfens (70d, 71d, 72d, 73d) ausgebildet ist, und daß dieses Folgeglied (70e, 71e, 72e, 73e) mit seinem freien Ende auch an einer vorderen Auflagefläche (50a) des Skischuhs (30) gleitet, welche Auflagefläche (50a) gleichzeitig als eine weitere Führungsbahn zum Niederhalten des Skischuhs (30) in dessen Fahrtsstellung dient und deren nach außen weisende Abschnitte vorzugsweise nach vorne und nach unten geneigt verlaufend ausgebildet sind.

2. Bindung nach Anspruch 1, bei der die Sohle des Skischuhs in der Art einer Sohlenplatte ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Backenkörper mit dem Verriegelungszapfen (70d, 71d, 72d, 73d) abgewandte Bindungskörper zur Aufnahme eines hinteren Sohlenfortsatzes (40, 41, 42, 43) mit einer nach vorne gerichteten mauelförmigen Ausnehmung (60f, 61f, 62f, 63f, 64f, 65f, 66f, 67f, 68f, 69f) versehen ist, deren Seitenbereiche — in der Draufsicht betrachtet — abgeschrägt oder abgerundet sind und auch der Sohlenfortsatz (40, 41, 42, 43, 50) abgerundete oder abgeschrägte Seitenflächen in der Draufsicht aufweist, wobei der vordere Sohlenfortsatz (50) an welchem das Folgeglied (70e, 71e, 72e, 73e) des Verriegelungszapfens (70d, 71d, 72d, 73d) angreift, in der Draufsicht betrachtet, mit nach außen hin kurvenförmig verlaufenden seitlichen Armen (50d, 50e) einer Steuerfläche (50) versehen ist derart, daß die Freigabe der Schuhsohle (30a) durch seitliche Kräfte bei einem Schwenkwinkel erfolgt, der durch die Diagonale zwischen einem Abstützbereich des hinteren Sohlenfortsatzes (40, 41, 42, 43) am zugehörigen Seitenteil (60d, 61d) des hinteren Sohlenniederhalters (60b, 61b, 62b, 63b, 64b, 65b, 66b, 67b, 68b, 69b) und der schräg gegenüberliegenden Abstützlinie des vorderen Sohlenfortsatzes (50) beim zurückgeschobenen Verriegelungszapfen (70d, 71d, 72d, 73d) an dessen Folgeglied (70e, 71e, 72e, 73e) bestimmt ist.

3. Bindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mauelförmige Ausnehmung (60f, 61f, 62f, 63f, 64f) des hinteren Sohlenhalters (60b, 61b, 62b, 63b, 64b, 65b, 66b, 67b, 68b, 69b) mit einer Schrägfläche (60e, 62e, 63e, 64e, 65e, 66e, 67e, 69e) be-

grenzt ist, deren Öffnungswinkel steiler als der Anschlußbereich des hinteren Sohlenfortsatzes (40, 41, 42, 43) ausgebildet ist, und daß der Skischuh (30, 31, 32, 33) mit einer oberen Kante (40c, 41c) seines hinteren Sohlenfortsatzes (40, 41, 42, 43) in seinem eingespannten Zustand an der Schrägfläche (60e, 62e, 63e, 64e, 65e, 66e, 67e, 69e) der mauelförmigen Ausnehmung (60f, 61f, 62f, 63f, 64f, 65f, 66f, 67f, 68f, 69f) anliegt, und daß die Unterseite der Sohle (30a, 31a, 32a, 33a) in ihrem vorderen Endbereich als eine nach vorne ansteigende Fläche (50f) ausgebildet ist so, daß zwischen der Oberseite der Grundplatte (70a, 71a) und der Unterseite der Sohle (30a, 31a, 32a, 33a) in der Fahrtsstellung — im Längsschnitt betrachtet — ein keilförmiger Schlitz frei bleibt.

4. Bindung nach Anspruch 2 und/oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Sohlenniederhalter (61c) mindestens eine an einer quer zur Skilängsrichtung verlaufenden Achse (61f) gelagerte Rolle (61k) aufweist, an welcher sich in der Fahrtsstellung der hintere Sohlenfortsatz (40) abstützt (Fig. 6).

5. Bindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenniederhalter an zwei Achsen (61f) je eine Rolle (61k) vorgesehen ist, wobei die Achsen entweder quer zur Skilängsrichtung verlaufen oder sich in einem stumpfen, zur Skispitze hin offenen Winkel schneiden.

6. Bindung nach Anspruch 2 und/oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenniederhalter (62c) zumindest in seinem die mauelförmige Ausnehmung (62f) bildenden Anschlußbereich und der Sohlenfortsatz (41) an seinen Anschlußbereichen mit Einsätzen (62m, 41f) aus gegenüber jenem Material aus welchem der Sohlenniederhalter (61c) bzw. der Sohlenfortsatz (41) gefertigt sind, bessere Gleiteigenschaften und/oder größer Dauerfestigkeit aufweisende Materialien, beispielsweise aus Metall oder aus Polytetrafluoräthylen, versehen ist bzw. sind (Fig. 7).

7. Bindung nach Anspruch 2 und/oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Sohlenfortsatz (42) zumindest eine Querachse (42e) aufweist, an welcher mindestens eine Rolle (42d) gelagert ist, mittels welcher der Sohlenfortsatz (42) an der ihn übergreifenden Fläche (60e) des Sohlenniederhalters (60c) abgestützt ist (Fig. 8).

8. Bindung nach Anspruch 2 und/oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß am hinteren Sohlenfortsatz (43) eine Rippe (43g) vorgesehen ist, welche in ihrer Form so ausgeführt ist, daß sie mit einer entsprechenden Zentrierungsnut (63n, 64n) im Sohlenhalter (63, 64) zusammenwirkt (Fig. 9—11).

9. Bindung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (43a) am Sohlenfortsatz (43) als ein vom übrigen Bereich des Sohlenfortsatzes (43) nach oben vertikal und nach hinten vorspringender mittlerer Ansatz ausgebildet ist (Fig. 9).

10. Bindung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (43g) mit einer Zentrierungsnut (63n, 64n) im Sohlenhalter (63, 64) zusammenwirkt, deren Begrenzungsflächen zur Skioberseite und nach innen hin weisend schräg verlaufen (Fig. 9—11).

11. Bindung nach Anspruch 3, bei der zum willkürlichen Auslösen ein in einer Normalebene zur Skioberseite quer zur Skilängsrichtung verlaufende Achse verschwenkbarer Hebel vorgesehen

ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Lastarm des Hebels (65p) eine Querstrebe (65r) trägt, der in der Fahrtstellung am hinteren Bereich des Sohlenfortsatzes (40, 41, 42, 43) anliegt, und daß der Betätigungsarm des Hebels (65p), wie an sich bekannt, durch Druck betätigbar ist (Fig. 12).

12. Bindung nach Anspruch 3, bei der zum willkürlichen Auslösen ein um eine in einer Normalebene zur Skioberseite quer zur Skilängsrichtung verlaufende Achse verschwenkbarer Hebel vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenhalter (66b) an einer in Lagerstellen (66s) der Grundplatte (66a) gelagerten Achse (66g) angelenkt ist, an welcher auch ein Auslösehebel (66p) angelenkt ist, welcher Auslösehebel (66p) mit einer Raststelle (66v) versehen ist, die in der Fahrtstellung einen Quersteg (66z), allenfalls mit einer Rolle (66w), umgreift, welcher Quersteg (66z) an einem Endbereich einer oder zweier Laschen (66x) vorgesehen ist, die mit ihrer weiteren Achse (66y) am Sohlenhalter (66b) angelenkt ist bzw. sind (Fig. 13).

13. Bindung nach Anspruch 3, bei der zum willkürlichen Auslösen ein um eine in einer Normalebene zur Skioberseite quer zur Skilängsrichtung verlaufende Achse verschwenkbarer Hebel vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (67p) an einem in vertikaler Richtung gegen die Kraft einer Feder (80a) bewegbaren Riegel (80b) verschwenkbar gelagert ist, welcher Riegel (80b) in einer Ausnehmung (80c) einer Führungsschiene (80d) einsetzbar ist, daß der Hebel (67p) am Sohlenhalter (67b) exzentrisch abgestützt ist, und daß der Sohlenhalter (67b) relativ zur Führungsschiene (80d) in Skilängsrichtung nach hinten in einem dem Übergreif des Sohlenniederhalters (67c) am Sohlenfortsatz (40, 41, 42, 43) entsprechenden Abstand verschiebbar ist und durch einen Anschlag (80e), welcher vorteilhafterweise durch eine Aufbiegung der Führungsschiene (80d) gebildet ist, in seiner Bewegung begrenzt ausgebildet ist (Fig. 14).

14. Bindung nach Anspruch 3, bei der zum willkürlichen Auslösen ein um eine in einer Normalebene zur Skioberseite quer zur Skilängsrichtung verlaufende Achse verschwenkbarer Hebel vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenniederhalter (68c) bei hochgezogenem Auslösehebel (68p) durch Entfernen des Schuhs gegen die Kraft einer gegenüber der das Folgeglied (70e) beaufschlagenden Feder (70f) schwächeren Feder (68f) verschwenkbar ist (Fig. 15 u. 16).

15. Bindung nach Anspruch 2, bei der dem Vorderbacken ein Auslösehebel zugeordnet ist, der um eine quer zur Skilängsrichtung verlaufende Achse verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß in zumindest einer Seitenwand (71k) des Auslösehebels (71i) ein Langloch (71l) ausgebildet ist, und daß zumindest eine Seitenwand des Bindungskörpers (71b) eine längliche Ausnehmung (71m) aufweist, wobei der Verriegelungszapfen (71d) mit zumindest einem Stift (71n) ausgestattet ist, welcher sowohl in der länglichen Ausnehmung (71m) der Seitenwand des Bindungskörpers (71b) als auch im Langloch (71l) der Seitenwand (71k) des Auslösehebels (71i) geführt ist (Fig. 17).

16. Bindung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungszapfen (72d) in seinem Schaft als Folgeglied (72e) eine Kugel trägt, mittels deren es an der Führungsbahn abge-

stützt ist (Fig. 2a).

17. Bindung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungszapfen (73d) an seinem Schaft eine vertikal stehende Achse trägt, an welcher als Folgeglied (73e) eine Rolle angeordnet ist, mittels deren der Verriegelungszapfen (73d) zumindest an der Vorderseite der Steuerfläche (50b) abgestützt ist (Fig. 2b).

18. Bindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Sohlenniederhalter (69c) an einem Fersenhalter (69) vorgesehen ist, der mit U-förmig abgekröpften Seitenteilen (82h) seiner Grundplatte (69a) längsverschiebbar an der Führungsschiene (82d) gelagert ist, und daß die Grundplatte (69a) des Fersenhalters (69) mittels einer Verbindungsstange (82i) mit den Vorderbacken (70, 71, 72, 73) starr befestigt ist (Fig. 18).

19. Sicherheitsskibindung nach den Ansprüchen 1, 2, 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (50a) am Stirnende der Skischuhsohle begrenzende Kante — in einer Draufsicht — konkav gekrümmt ist und mit gerundeten Ecken ausläuft, deren Krümmungsradius kleiner ist als der Krümmungsradius der Endabschnitte der Steuerfläche (50b).

20. Sicherheitsskibindung nach den Ansprüchen 1, 2, 16, 17 und 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (50a) — in einer Draufsicht und symmetrisch zur Bindungslängsmittlebene — im Anschluß an einen verbreiterten Mittelbereich schmalere Zwischenbereiche und anschließend sich allmählich verbreiternde Endbereiche aufweist.

21. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerfläche (50b) in der Skischuhlängsmittlebene eine von der Auflagefläche (50a) nach oben verlaufende, annähernd V-förmige Raststelle (50c) aufweist, von der die Seitenarme (50d, 50e) konkav gekrümmt mit zunächst stärkerer und dann schwächerer, annähernd mit dem Radius zum hintenliegenden Ausschwenkzentrum des Skischuhs wegstreben.

22. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die v-förmige Raststelle (50c) — in einem Vertikalschnitt des Skischuhs gesehen — von einer vertikal verlaufenden Hohlkehle oder von einer unter- oder oberhalb der Längsachse des Folgeglieds (70e) vom Folgeglied schräg nach hinten oben abknickenden Hohlkehle gebildet wird.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsskibindung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine solche Sicherheitsskibindung ist etwa in der DE-PS 24 49 913 beschrieben. Bei dieser bekannten Lösung gleitet ein gesonderter, mit dem starr am Ski befestigbaren Teil fest verbundener Niederhaltefinger auf der Führungsbahn. Dadurch soll insbesondere eine für Sicherheitsskibindungen mit einer Sohlenplatte geeignete Anordnung geschaffen werden. Außerdem, daß eine solche Anordnung, wie angeführt, vor allem für mit einer Sohlenplatte ausgestattete Sicherheitsskibindungen geeignet sein soll, ist die Ausbildung eines gesonderten Niederhaltefingers und einer weiteren Führungsbahn kostenaufwendig.

Die Erfindung hat sich daher zum Ziel gesetzt, hier Abhilfe zu schaffen und bei einer Sicherheitsskibindung

der eingangs genannten Art eine bauliche Vereinfachung vorzunehmen. Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Dadurch, daß das Rastglied unmittelbar auf der Führungsbahn gleitet bzw. diese Führungsbahn unmittelbar im Bereich der Rasteinrichtung vorgesehen bzw. ausgebildet ist, erübrigen sich mehrere Bauteile, insbesondere ein gesonderter Niederhalterfinger und die Ausgestaltung einer gesonderten Führungsbahn, welche, neben der erforderlichen Rasteinrichtung — in einer speziellen Art — hergestellt werden muß. Es wird weiters der Vorteil erzielt, daß Toleranzschwierigkeiten nur zwischen dem Rastglied und der Rasteinrichtung ausgeglichen bzw. berücksichtigt werden müssen. Durch die allfällige besondere Ausgestaltung der Auflagefläche wird zusätzlich ein sicherer Halt des Skischuhs auch dann gewährleistet, wenn sich Schnee, Schmutz od. dgl. unter der Sohle des Skischuhs anhäufen würde.

Durch die Maßnahmen des Anspruches 2 wird der in seitlicher Richtung erfolgende Auslösevorgang in besonders günstiger Weise gelöst. Bei sog. Plattenbindungen, wie sie beispielsweise in der DE-AS 14 28 907 offenbart ist, wurde zwar schon vorgeschlagen, den hinteren Bereich dieser Platte mittels einer Haltevorrichtung zu übergreifen, wobei der hintere Bereich dieser Platte mit einer entsprechenden Abschrägung ausgestaltet wurde, die mit einer gleichfalls abgeschrägten Gegenfläche der hinteren Haltevorrichtung zusammenwirkte. Jedoch hat diese bekannte Ausführung insofern Probleme, als der Auslösevorgang ausschließlich durch die im vorderen Bereich der Platte vorgesehene Steuerflächen erfolgte, so daß ein allfälliges Hängenbleiben der Sohlenplatte im Bereich der hinteren Haltevorrichtung nicht unter allen Umständen ausgeschlossen werden konnte. Ähnliche Probleme dürften auch bei den Lösungen nach den FR-PS 11 98 872 und FR-OS 25 61 114 auftreten. Bei der letzteren Lösung wurde zwar vorgeschlagen, die dort speziell beschriebene und gezeigte Abstützung allenfalls sowohl im vorderen als auch im hinteren Bereich eines Skischuhs vorzusehen, in diesem Fall ist jedoch die Verwendung zweier gefederten Rastglieder erforderlich. Außerdem ist auch die Ausgestaltung zweier Steuerflächen besonderer Art kostspielig und aufwendig. Wird hingegen die dort vorgeschlagene Lösung nur im vorderen oder hinteren Bereich des Skischuhs vorgesehen, so sind keine Maßnahmen erkennbar, wie die andere Halterung des Skischuhs ausgestaltet werden soll.

Die Maßnahmen des Anspruches 3 ermöglichen eine leichte Freigabe des Skischuhs bei einem Sturz nach vorne, wobei in der Fahrtstellung gleichzeitig ein sicherer Halt für die Sohle des Skischuhs gewährleistet wird.

Durch die Maßnahmen der Ansprüche 4 und 5 wird sowohl das Einsteigen mit dem Skischuh als auch dessen Freigabe begünstigt, da die bei diesen Vorgängen auftretenden Gleitreibungen in Rollreibungen umgeleitet werden.

Durch die Merkmale des Anspruches 6 werden die Gleiteigenschaften beim Ein- bzw. Aussteigen in einer anderen Weise gelöst, wobei gegebenenfalls zusätzlich die Dauerhaftigkeit dieser Bereiche in besonders einfacher Weise erhöht wird.

Durch die Merkmale des Anspruches 7 wird eine ähnliche Konstruktion wie durch die Merkmale des Anspruches 5 erzielt, wobei hier bei der Verwendung für unterschiedlich gestaltete Sohlen des Skischuhs für die jeweils zweckmäßige Ausgestaltung und Anordnung der Rolle dem Konstrukteur eine größere Freiheit gegeben

ist als bei in den hinteren Sohlenniederhalter eingebauten Rollen.

Durch die Merkmale der Ansprüche 8 bis 10 wird das Einsetzen des Skischuhs in den Fersenhalter besonders erleichtert.

Die Maßnahmen der Ansprüche 11 bis 14 sind auf besonders vorteilhafte Ausgestaltungen von Auslösehebeln zur willkürlichen Auslösung ausgerichtet. Die US-PS 37 30 543 zeigt zwar einen Hebel, welcher um eine quer zur Skilängsrichtung verlaufende Achse verschwenkbar ist derart, daß sein kürzerer Hebelarm an einem vorderen Ansatz abgestützt mittels des größeren Hebelarmes gegen die Kraft der Feder wirkend die Verastung aufhebt doch ist einerseits der Aufbau des Hebels mit zwei seitlichen Flanken etwas umständlich und kostspielig, außerdem wird die Federkraft mittels Verschieben derselben Achse in Skilängsrichtung aufgehoben, an welcher der Hebel angelenkt ist. Somit muß bei der bekannten Ausführung eine nach vorn gerichtete Schwenkbewegung in eine gegen die Haltekraft der Auslösefeder wirksame lineare Bewegung umgeleitet werden, welche Umleitung selbst bei günstigen Übersetzungsverhältnissen zufolge der dabei entstehenden Reibungen ungünstig ist. Außerdem steht in der Fahrtstellung der Auslösehebel während der Fahrt aber auch nach einem unwillkürlichen Auslösevorgang von der Skioberseite wegragend hoch, welcher Umstand konstruktionsbedingt eine gewisse Verletzungsgefahr in sich birgt.

Gemäß den Merkmalen des Anspruches 11 kann der Skischuh durch einen am hinteren Sohlenfortsatz unmittelbar angreifenden Quersteg, der am Lastarm eines zweiarmigen Hebels vorgesehen, unmittelbar ausgelöst werden. Dabei wird zwar auch hier eine Schwenkbewegung in eine Längsbewegung überleitet, doch wird diese Umleitung durch die Schrägfläche des hinteren Sohlenniederhalters begünstigt und nicht nur eine Verschiebung der Rastfeder bewirkt, sondern gleichzeitig der Skischuh aus den Skibindungsteilen herausgehoben. Weiters ist der Hebel ortsfest gelagert, so daß nicht zwei unterschiedliche Bewegungen, nämlich Verschwenken und Verschieben, gleichzeitig ausgeführt werden müssen. Außerdem ist durch die Anordnung des Hebels am hinteren Sohlenniederhalter die Verletzungsgefahr bei den meist üblichen Vorwärtsstürzen unterbunden.

Durch die Maßnahmen des Anspruches 12 wird ein insbesondere leichtes Aussteigen geschaffen, da durch ein Verschwenken des Hebels nach vorn eine Sperre des Sohlennhalters freigegeben wird, so daß dieser frei nach hinten verschwenkbar ist und der Skischuh aus der Bindung praktisch kraftlos entfernt werden kann. Diese Ausgestaltung ist daher insbesondere für Personen mit geringer Kraft oder mit weniger Geschicklichkeit gedacht, z. B. für Kinder.

Die Maßnahmen des Anspruches 13 zielen ebenfalls in die Richtung einer erleichternden Freigabe. Allerdings wird hier der gesamte Sohlennhalter in Skilängsrichtung verschiebbar, wenn eine Verriegelung, die allerdings nur die Betätigung einer relativ zur Kraft der Auslösefeder leichteren Feder erfordert, in Skilängsrichtung verschiebbar ist.

Einen zusätzlichen Komfort beim Aussteigen bieten die Merkmale des Anspruches 14.

Durch die Merkmale des Anspruches 15 wird der Verriegelungszapfen selbst mittels des Auslösehebels in einfacher Weise betätigt. Da der Hebel in einem festen Lager schwenkbar ist, wird während eines Auslösevorgangs ein sicherer Halt für den Hebel am Vorderbacken

gewährleistet, so daß die erwähnten Nachteile der Bindung der US-PS 37 30 543 nicht auftreten.

Die Maßnahmen der Ansprüche 16 und 17 betreffen hinsichtlich der Reibungsverhältnisse verbesserte Ausgestaltungen und zwar werden die Reibungskräfte gemäß Anspruch 16 im Abstützbereich verringert; die Maßnahmen des Anspruches 17 verringern die Reibung zumindest an der Steuerfläche.

Durch den konstanten Abstand vom Fersenhalter zum Vorderbacken nach Anspruch 18 wird bei Skidurchbiegungen ein konstantes Auslöseverhalten gewährleistet.

Bei der Ausgestaltung gemäß Anspruch 19 wird eine für das Auslöseverhalten, insbesondere bei seitlichen Auslösungen, günstige Form der Auflagefläche erreicht. Es steht nämlich beim Ausschwenken des Vorderendes des Skischuhs stets eine bestimmte Breite der Auflagefläche zum Niederhalten des Skischuhs bis zum Auslösepunkt bereit.

Gerade unmittelbar vor dem Auslösepunkt wird das bis dahin benötigte Niederhalten des Skischuhs mit den Maßnahmen von Anspruch 20 sichergestellt.

Weiterhin tragen die Maßnahmen von Anspruch 21 dazu bei, daß beim Auslösen zunächst eine starke Kompression der Auslösefeder über einen genau vorherbestimmbaren Elastizitätsbereich erfolgt, ehe dann die Auslösefeder ohne nennenswerte weitere Verformung die Auslösebewegung bis zum Auslösepunkt überwacht.

Schließlich sind auch die Maßnahmen von Anspruch 22 wichtig, weil gerade die abknickende Hohlkehle in der Raststelle dafür Sorge trägt, daß bei Skidurchbiegungen das vorbestimmte Auslöseverhalten beibehalten und das Vorderende des Skischuhs nicht vom Folgeglied eingeklemmt werden kann.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes werden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt einer ersten Ausführungsform einer Skibindung,

Fig. 2 eine Draufsicht zu Fig. 1, mit einem Schnitt in der Ebene II-II,

Fig. 2a, 2b Details zweier weiterer Ausführungsformen des Vorderbackens,

Fig. 3 den Vorderbacken von Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 eine Vorderansicht des Skischuhs nach Fig. 3,

Fig. 5 ein Diagramm der Auslösekräfte,

Fig. 6—11 verschiedene Ausgestaltungen des hinteren Sohlenhalters,

Fig. 12—17 verschiedene Auslösemechanismen, jeweils im Teillängsschnitt, und

Fig. 18 ein weiteres Ausführungsbeispiel.

In einem ersten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 sind auf einem Ski 1 mittels Schrauben 2 ein Vorderbacken 70 und ein Fersenhalter 60 befestigt.

Der Fersenhalter 60 weist eine Grundplatte 60a und einen vorzugsweise einstückig mit der Grundplatte 60a ausgebildeten Sohlenhalter 60b auf. Der Sohlenhalter 60b übergreift bzw. umgreift mit seinem als Sohlenniederhalter 60c ausgebildeten oberen Bereich und mit seinen Seitenteilen 60d einen hinteren Sohlenfortsatz 40 einer Sohle 30a eines nicht näher dargestellten Skischuhs 30. Dabei ist eine den hinteren Sohlenfortsatz 40 übergreifende Schrägfläche 60e des Sohlenniederhalters 60c in Richtung zur Skioberseite hin und nach hinten abgeschrägt. Wie in der Fig. 2 ersichtlich ist, weist der Sohlenhalter 60b eine Ausnehmung 60f auf, deren hintere Begrenzungswand 60g normal zur Skioberseite und quer zur Skilängsachse verläuft und deren etwa

parallel zur Skilängsrichtung verlaufende, den Sohlenfortsatz 40 umgreifende Seitenwände 60h mittels Rundungen 60i in weitere, sich quer zur Skilängsachse erstreckende, Wände 60j übergehen. Die Rundungen 60i liegen an Seitenwänden 40a des Sohlenfortsatzes 40 an, welche nach hinten hin konvergieren. Eine Abschlußwand 40b des Sohlenfortsatzes 40 verläuft im wesentlichen quer zur Schuhlängsachse und berührt mit ihrer oberen Kante 40c die Fläche 60e des Sohlenniederhalters 60c. Dadurch, daß die Abschlußwand 40b des Sohlenfortsatzes 40 mit der Skioberseite einen spitzen Winkel einschließt, ergibt sich gegenüber der normal zur Skioberseite stehenden Begrenzungswand 60g der Ausnehmung 60f eine Freistellung.

Der Vorderbacken 70 ist nur teilweise dargestellt. Er weist außer einer Grundplatte 70a einen vorzugsweise einstückig damit ausgebildeten Bindungskörper 70b auf. In einer Ausnehmung 70c des Bindungskörpers 70b ist in an sich bekannter Weise ein von einer Feder 70f beaufschlagter Verriegelungszapfen 70d gelagert. Der Verriegelungszapfen 70d ist an seinem schuhseitigen Ende als ein beispielsweise halbkugelförmiges Folgeglied 70e ausgebildet und liegt in der Fahrtstellung an einem nachstehend näher beschriebenen vorderen Sohlenfortsatz 50 des Skischuhs 30 an.

In den Fig. 3 und 4 sind bevorzugte Ausführungsformen des vorderen Sohlenfortsatzes 50 besser erkennbar. Der vordere Sohlenfortsatz 50 ist mit einer Auflagefläche 50a und einer sich von der Auflagefläche 50a nach oben erstreckenden Steuerfläche 50b ausgestattet. Die Steuerfläche 50b weist eine in der Draufsicht annähernd V-förmige Raststelle 50c und daran anschließende Seitenarme 50d, 50e auf. Die Steuerfläche 50b kann, wie aus Fig. 3 ersichtlich, verschieden ausgebildet sein. Die Auflagefläche 50a ist zur Skispitze und zu den Skiseitenkanten hin geneigt ausgebildet. Von oben gesehen hat die vordere Auflagefläche 50a eine zu den Seiten und nach vorne leicht gebogene Form (s. Fig. 2). Die Unterseite der Sohle 30a weist in ihrem vorderen Endbereich eine leicht nach vorne ansteigende Fläche 50f auf.

In der Fahrtstellung wird der Skischuh 30 durch den Fersenhalter 60 und den Verriegelungszapfen 70d des Vorderbackens 70 fest- und niedergehalten. Tritt jedoch im vorderen Bereich eine seitliche Kraft auf, so beginnt der Schuh um einen Punkt im hinteren Bereich des Bindungs-Schuhsystems, welcher sich durch die Abstützung der Seitenwände 40a des hinteren Sohlenfortsatzes 40 an den Rundungen 60i des Sohlenhalters 60b ergibt, auszuschnellen. Dabei wird der Verriegelungszapfen 70d in Richtung seiner Längsachse gegen die Kraft der Feder 70f verschoben, bis das Folgeglied 70e die Raststelle 50c verläßt. Durch die besondere geometrische Ausgestaltung der Seitenarme 50d, 50e der Steuerfläche 50b tritt bei weiterem Ausschwenken des Schuhs 30 keine weitere Komprimierung der Feder 70f auf.

In dem Kraft-Weg-Diagramm nach Fig. 5 ist das Auslöseverhalten der erfindungsgemäßen Skibindung dargestellt. Dabei entspricht der Abschnitt a auf der Abszisse dem Kraftanstieg, welcher durch Spannungen im System selbst entsteht. Der Abschnitt b bezeichnet die Phase bis zum Freikommen des Folgegliedes 70e aus der Raststelle 50c, wobei die jeweils maximale Federkomprimierung erreicht wird. Das Weitergleiten des Folgegliedes 70e an den Seitenarmen 50d, 50e der Steuerfläche 50b ist in Abschnitt c dargestellt. Je nachdem, welches Auslöseverhalten der erfindungsgemäßen Skibindung gewünscht wird, kann man die Geometrie des

Kurvenlaufes der Seitenarme 50d, 50e so vorsehen, daß die Kraft der Feder 70f im Abschnitt c konstant (durchgehende Linie) bleibt oder leicht abnimmt (strichpunktierte Linie). Die Entspannung der Feder 70f nach Abschnitt d im Diagramm erfolgt durch den abgerundeten Verlauf der Seitenarme 50d, 50e der Steuerfläche 50b zu den Seitenkanten der Sohle 30a hin, dadurch kommt der Schuh 30 frei. Bei einem Seitwärts-Rückwärtssturz erfolgt die Auslösung wie vorstehend beschrieben, wobei durch die Neigung der Auflagefläche 50a das Heben der Schuhspitze ohne weitere Komprimierung der Feder 70f erfolgen kann. Durch die Neigung der Auflagefläche 50a wird weiters erreicht, daß bei Schichtenbildung unter der Sohle 30a, beispielsweise infolge von Schnee, die Auslösekraft nicht erhöht wird. Das Auslöseverhalten der Bindung im eben beschriebenen Fall ist im Diagramm (Fig. 5) mit strichlierter Linie dargestellt. Bei einem Sturz nach vorne gleitet die obere Kante 40c des hinteren Sohlenfortsatzes 40 entlang der den Sohlenfortsatz 40 übergreifenden Schrägfläche 60e nach oben. Dabei drückt die Steuerfläche 50b des Skischuhs 30 auf das Folgeglied 70e, wodurch die Feder 70f so lange komprimiert wird, bis die obere Kante 40c des Sohlenfortsatzes 40 aus dem Sohlenniederhalter 60c freikommt. Die ansteigende Fläche 50f an der Unterseite der Sohle 30a verhindert ein Verklemmen. Die Ausgestaltung der Steuerfläche 50b nach einer der Ausgestaltungsformen 50b₁, 50b₂ (s. Fig. 3) verhindert ein Verklemmen der Schuhsohle 30a infolge von Skidurchbiegung.

In den Fig. 2a und 2b sind zwei weitere Ausführungsformen des Verriegelungszapfens 72d, 73d des Vorderbackens 70 dargestellt. Dazu ist in Fig. 2a als Folgeglied 72e eine in dem Verriegelungszapfen 72d angebrachte Kugel und in Fig. 2b als Folgeglied 73e eine an dem Verriegelungszapfen 73d angelenkte Rolle vorgesehen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 weist der Sohlenniederhalter 61c mindestens eine, vorzugsweise jedoch zwei, an einer Achse 61/ gelagerte Rolle(n) 61k auf, an welcher (welchen) Rolle(n) 61k sich in der Fahrtstellung der hintere Sohlenfortsatz 40 abstützt.

In der Ausführungsform nach Fig. 7 sind der Sohlenniederhalter 62c und/oder der hintere Sohlenfortsatz 41 mit Einsätzen 62m, 41f aus anderen Materialien, beispielsweise aus Metall oder Polytetrafluoräthylen, versehen.

In der Ausführungsform nach Fig. 8 ist der hintere Sohlenfortsatz 42 mit zumindest einer an einer Achse 42e gelagerten Rolle 42d ausgestattet, welche in der Fahrtstellung die den Sohlenfortsatz 42 übergreifende Fläche 60e des Sohlenniederhalters 60c berührt.

Die Funktion der Ausführungsformen nach den Fig. 6 bis 8 entspricht der vorher beschriebenen. Die Rollen 61k, 42d bzw. Einsätze 62m, 41f vermindern die Reibung.

Die Fig. 9 bis 11 zeigen zwei weitere Ausführungsformen des Sohlenniederhalters 63, 64 und des hinteren Sohlenfortsatzes 43 der erfindungsgemäßen Bindung, wobei der hintere Sohlenfortsatz 43 in Fig. 10 strichpunktiert dargestellt ist. Dabei weist der hintere Sohlenfortsatz 43 in seinem mittleren Bereich eine Rippe 43g auf, welche als vertikal nach oben und nach hinten vorspringender Ansatz ausgebildet ist. Eine mit der Rippe 43g zusammenwirkende Zentrierungsnut 63n, 64n im mittleren Bereich des Sohlenniederhalters 63b, 64 ist etwas breiter als die Rippe 43g gestaltet, um das Freikommen bei einer seitlichen Auslösung sicherzustellen. Bei der Ausführungsform nach Fig. 11 hat die Zentrierungsnut 64n die Form eines sich nach unten verengenden Trichters, dessen

drei Begrenzungsflächen 64n₁, 64n₂, 64n₃ nach unten in einem spitzen Winkel zur Skioberseite hin verlaufen, um den Einstieg in die Bindung zu erleichtern.

Die folgenden Ausführungsformen des Fersenhalters nach den Fig. 12 bis 16 erleichtern das willkürliche Auslösen der Bindung. Bei dem Fersenhalter 65 nach Fig. 12 ist zur willkürlichen Auslösung ein federbeaufschlagter zweiarmiger Hebel 65p an einer im Fersenhalter 65 gelagerten Achse 65q angelenkt. Eine weitere, am schuhseitigen Ende des zweiarmigen Hebels 65p angeordnete Querstrebe 65r dient zum Aushebeln des nicht dargestellten Skischuhs.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 13 ist der Sohlennhalter 66b des Fersenhalters 66 an einer in Lagerstellen 66s der Grundplatte 66a gelagerten Achse 66q angelenkt und in Schließrichtung des Fersenhalters 66 von einer Feder 66t beaufschlagt. An der Achse 66q ist weiters ein in seiner Schließrichtung von einer weiteren Feder 66u beaufschlagter Hebel 66p angelenkt, in dessen der Skioberseite zugewandten Hebelarm eine Raststelle 66v für eine Rolle 66w vorgesehen ist. Die Rolle 66w ist auf einem Quersteg 66 gelagert, welcher an einem Ende zumindest einer Lasche 66x, vorzugsweise an zwei symmetrisch angeordneten Laschen, angelenkt ist, deren anderes Ende mittels einer Achse 66y mit dem Sohlennhalter 66b verbunden ist. Zieht man den Hebel 66p nach oben, so kommt die Rolle 66w aus der Raststelle 66v frei und der Sohlennhalter 66b kann unter Einwirkung des hier nicht dargestellten Sohlenfortsatzes gegen die Kraft der Feder 66t in seine geöffnete Stellung verschwenkt werden.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel nach Fig. 14 ist für den Fersenhalter 67 ein an sich bekannter Rastmechanismus 80 vorgesehen, mittels dessen der Fersenhalter 67 mit der nicht dargestellten Schuhsohle außer Eingriff gebracht werden kann. Im hinteren Bereich des Fersenhalters 67 ist an einer Achse 67g ein Hebel 67p exzentrisch angelenkt, an welcher Achse 67g auch ein gegen die Kraft einer Feder 80a in vertikaler Richtung bewegbarer Riegel 80b gelagert ist. Der Riegel 80b ist mit seinem der Achse 67a abgewandten Ende in einer Ausnehmung 80c einer Führungsschiene 80d verrastet. Löst man diese Verrastung durch Betätigen (Ziehen oder Drücken) des Hebels 67p, so verschiebt sich der Fersenhalter 67 beim Aussteigen relativ zur Führungsschiene 80d in Skilängsrichtung, in einem dem Übergriff des Sohlenniederhalters 67c am Sohlenfortsatz entsprechenden Ausmaß, nach hinten. Diese Bewegung des Fersenhalters 67 auf der Führungsschiene 80d ist beispielsweise durch einen, vorteilhafterweise durch eine Aufbiegung der Führungsschiene 80d gebildeten, Anschlag 80e begrenzt.

Selbstverständlich ist es möglich, durch eine geringfügige Umgestaltung der Führungsschiene 80d, indem man anstelle einer Ausnehmung 80c eine Reihe von Ausnehmungen vorsieht, eine Längsverstellung zu erzielen.

Eine weitere Ausführungsform des Fersenhalters 68 nach den Fig. 15 und 16 besitzt einen in Öffnungsrichtung schwenkbaren Sohlenniederhalter 68c, welcher mittels einer Achse 81/ im Fersenhalter 68 gelagert und von einer Feder 68t in seiner Schließrichtung beaufschlagt ist. Weiters ist der Sohlenniederhalter 68c in gleicher Weise wie der Sohlenniederhalter 61c nach Fig. 6 mit einer Rolle 68k versehen. Eine Aussparung 68v im dem nicht dargestellten hinteren Sohlenfortsatz abgewandten Bereich des Sohlenniederhalters 68c dient zur Aufnahme eines Lastarmes eines zweiarmigen He-

bels 68p, welcher auf einer Achse 68g des Sohlenhalters 68b gelagert ist und ebenfalls unter Einfluß einer Feder 68u steht. Das Öffnen des Fersenhalters 68 erfolgt durch Verschwenken des Hebels 68p. Sobald der Lastarm des Hebels 68p den Sohlenniederhalter 68c freigibt, indem er in den Bereich der Aussparung 68v gelangt, kann der Sohlenniederhalter 68c unter Einwirkung des nicht dargestellten hinteren Sohlenfortsatzes gegen die Kraft seiner Feder 68t verschwenkt werden. Sobald der Schuh den Fersenhalter 68 verlassen hat, schwenkt der Sohlenniederhalter 68c unter Einwirkung seiner Feder 68t in die Bereitschaftsstellung zurück.

In Fig. 17 ist eine beispielsweise Ausführungsform für eine Auslösevorrichtung des Vorderbackens 71 dargestellt. Im unteren Bereich des Bindungskörpers 71b ist eine Achse 71j für einen Hebel 71i angeordnet. In zumindest einer Seitenwand 71k des Hebels 71i ist ein sich von der Skioberseite nach oben erstreckendes Langloch 71l ausgebildet, in welches ein mit dem Verriegelungszapfen 71d verbundener Stift 71n eingreift. Um die Bewegung des Verriegelungszapfens 71d in Richtung seiner Achse zu ermöglichen, ist der Bindungskörper 71b ebenfalls mit einer länglichen Ausnehmung 71m versehen. Zur willkürlichen Auslösung verschwenkt man den Hebel 71i um seine Achse 71j. Durch diese Bewegung wird der Stift in der länglichen Ausnehmung 71m des Bindungskörpers 71b in Längsrichtung vom nicht dargestellten Skischuh weg verschoben, wodurch der mit dem Stift 71n verbundene Verriegelungszapfen 71d den Schuh freigibt.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 18 ist eine Führungsschiene 82d mittels nicht dargestellter Schrauben auf dem Ski 1 befestigt. Der Fersenhalter 69 ist mit U-förmig abgekröpften Seitenteilen 82h seiner Grundplatte 69a in an sich bekannter Weise längsverschiebbar auf der Führungsschiene 82d gelagert. An der Grundplatte 69a ist weiters eine Verbindungsstange 82i starr befestigt, welche mit dem hier nicht dargestellten Vorderbacken fest verbunden ist. Wenn sich der Ski 1 infolge von Bodenunebenheiten durchbiegt, gleitet der Fersenhalter 69 an der Führungsschiene 82d, wobei der Abstand zum Vorderbacken konstant bleibt. Dabei kann jedes der vorher beschriebenen Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Fersenhalters mit einer Grundplatte 69a gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 18 ausgestattet sein.

Die Erfindung ist auf die dargestellten Ausführungsbeispiele nicht eingeschränkt. Es sind weitere Abwandlungen möglich, ohne den Rahmen des Schutzzumfanges zu verlassen. So ist es möglich, den Fersenhalter und den Vorderbacken sowie die entsprechenden Sohlenfortsätze am Schuh zu vertauschen, d. h. den Fersenhalter mit einem Verriegelungszapfen auszustatten.

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 1

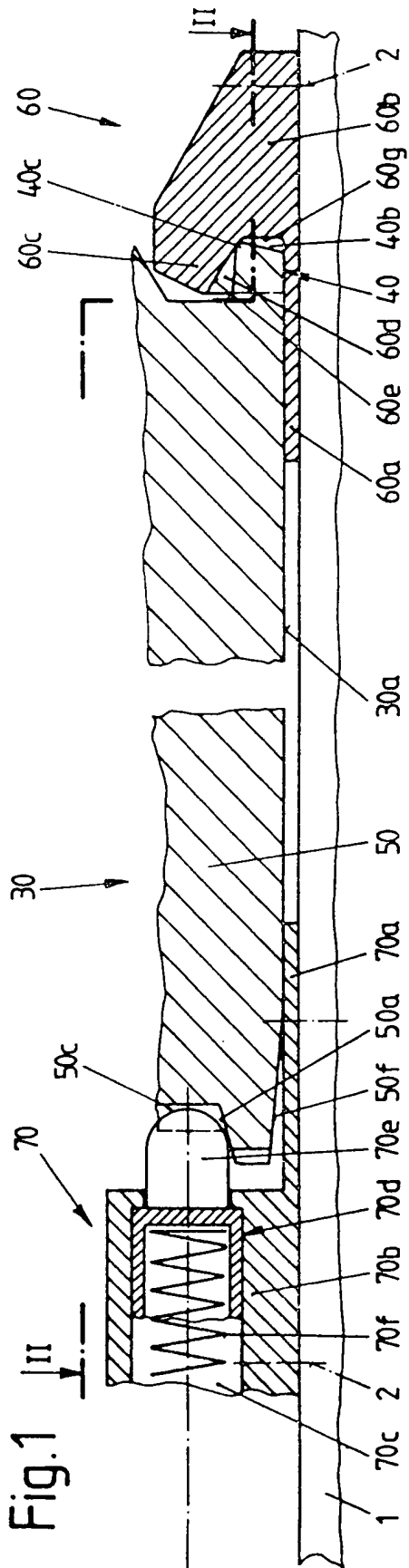
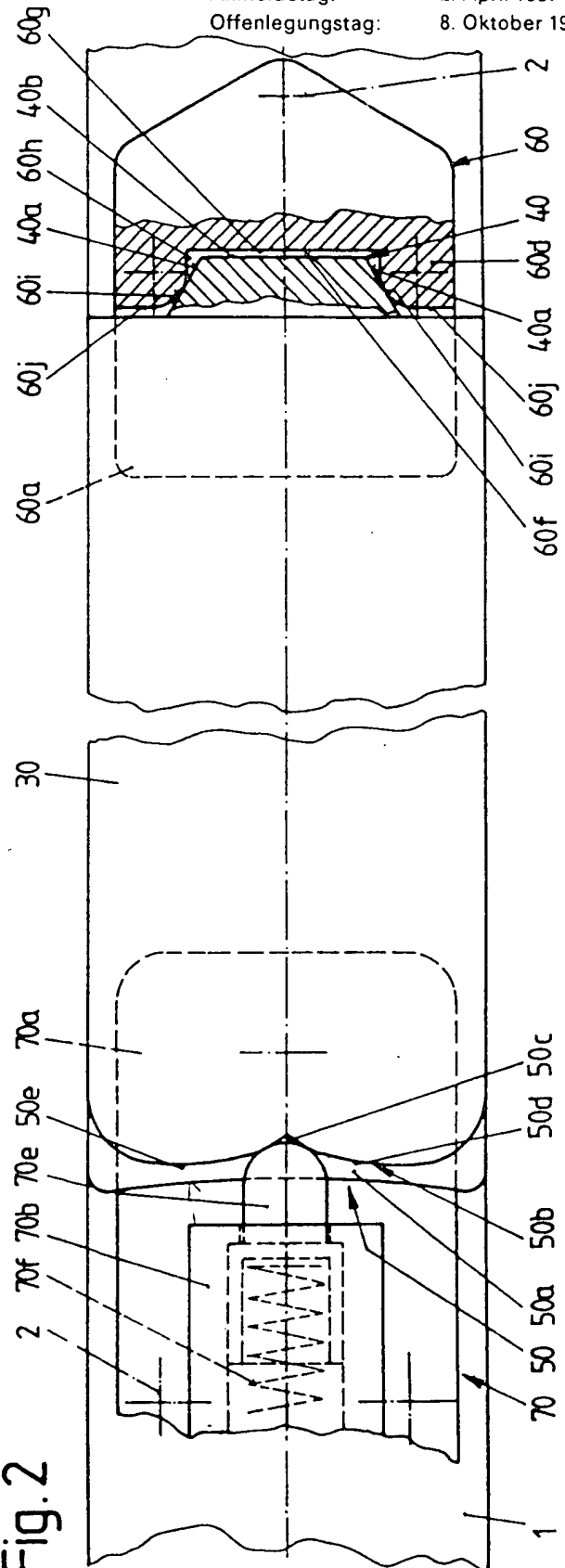


Fig. 2



3711075

Fig. 2a

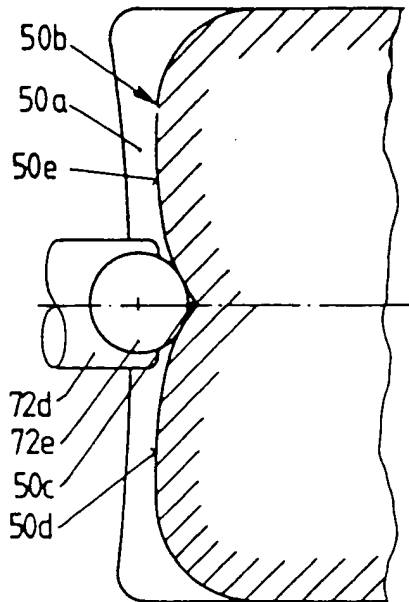


Fig. 2b

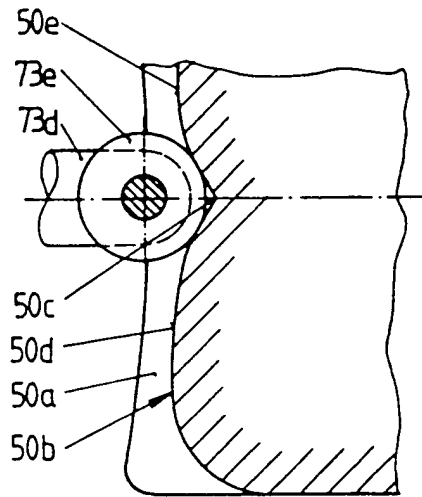


Fig. 3

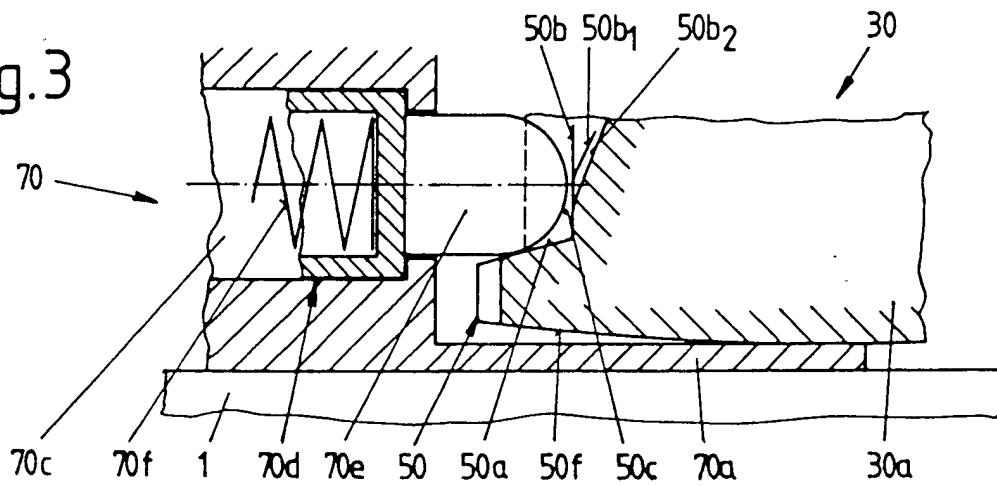


Fig. 4

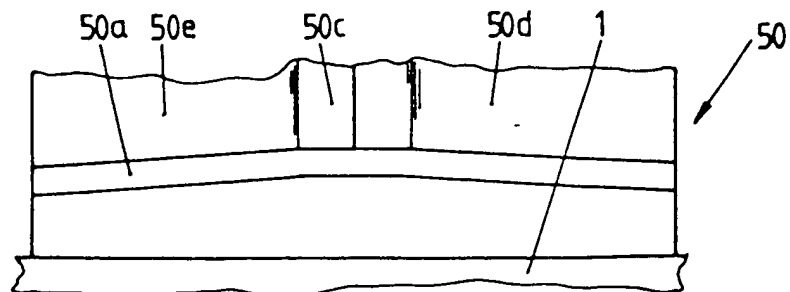


Fig.6

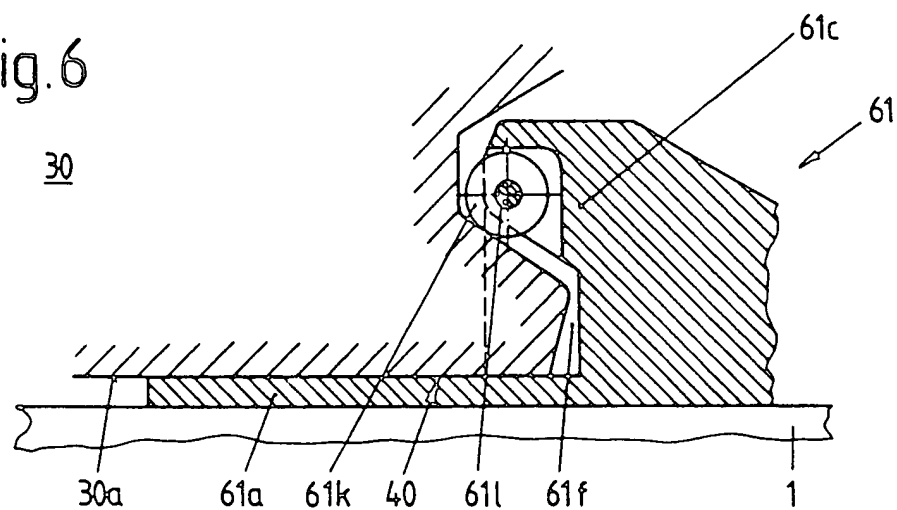


Fig.7

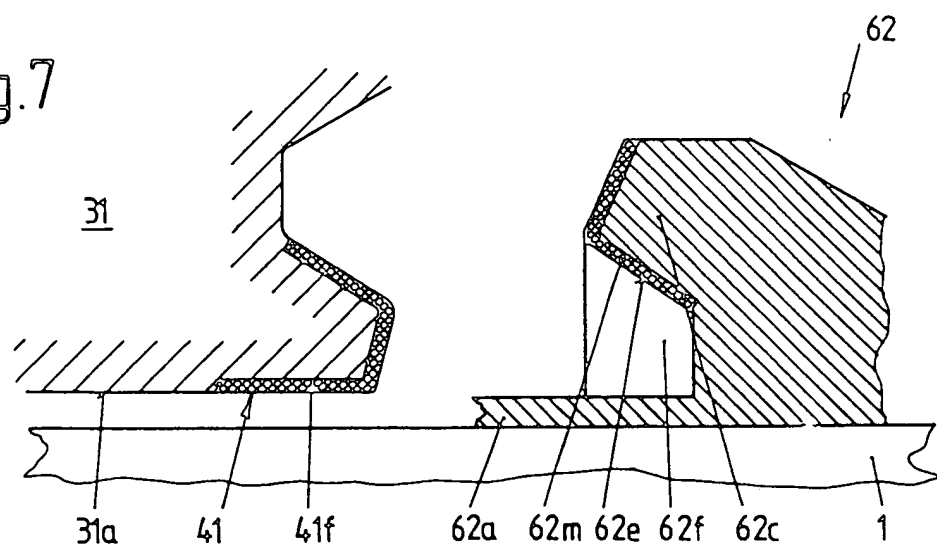
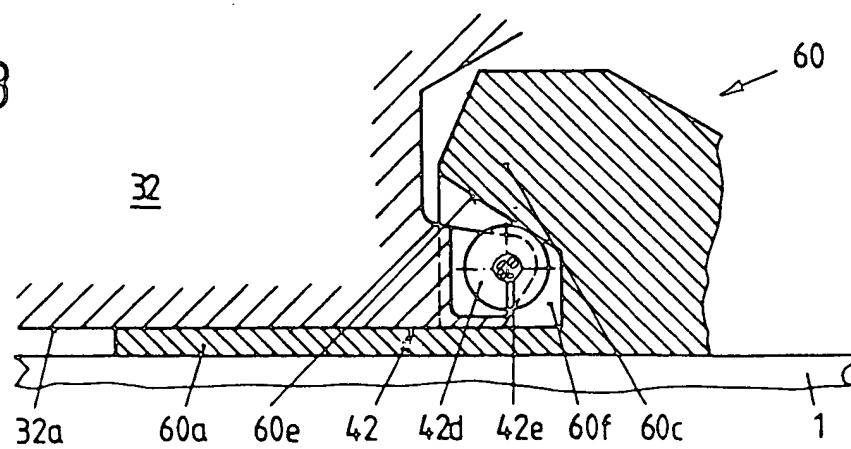


Fig.8



3711075

Fig.9

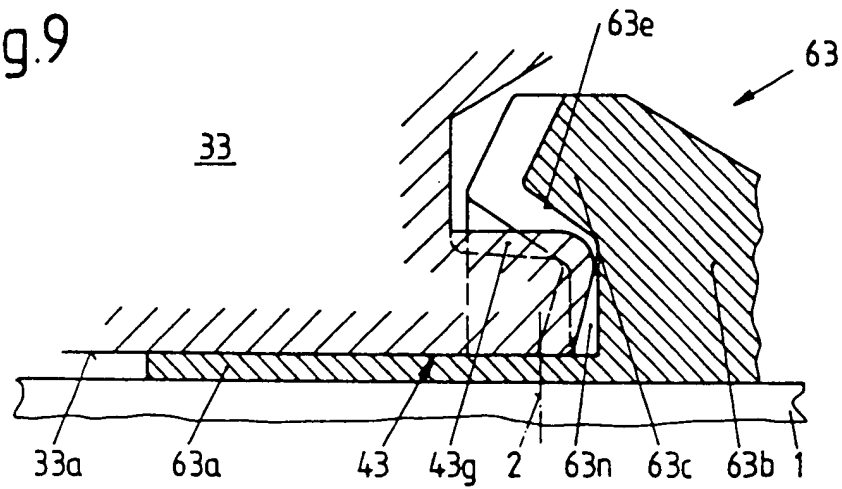


Fig.10

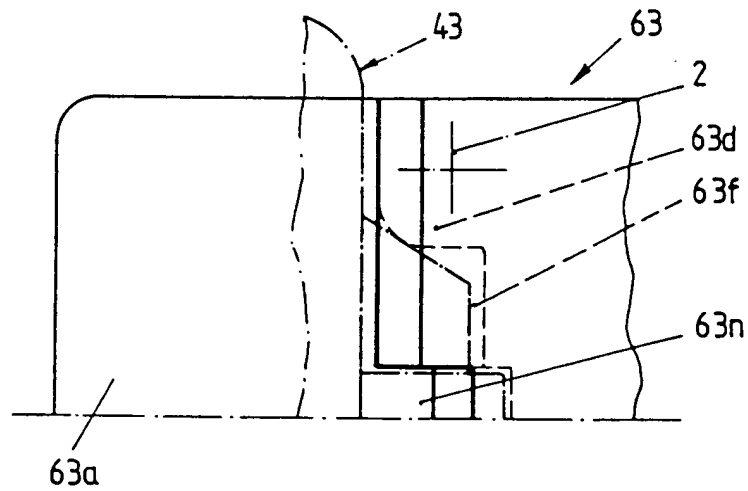


Fig.11

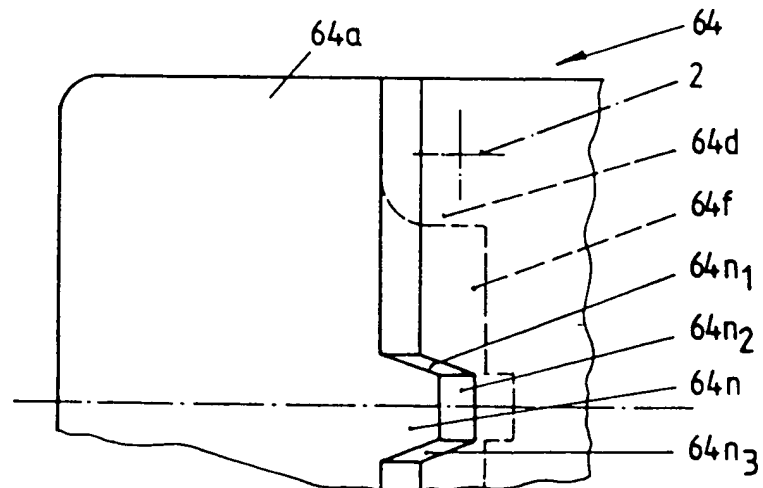


Fig.12

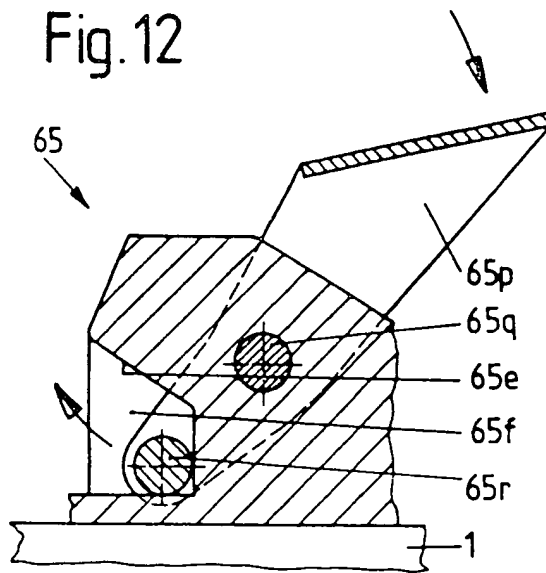


Fig.13

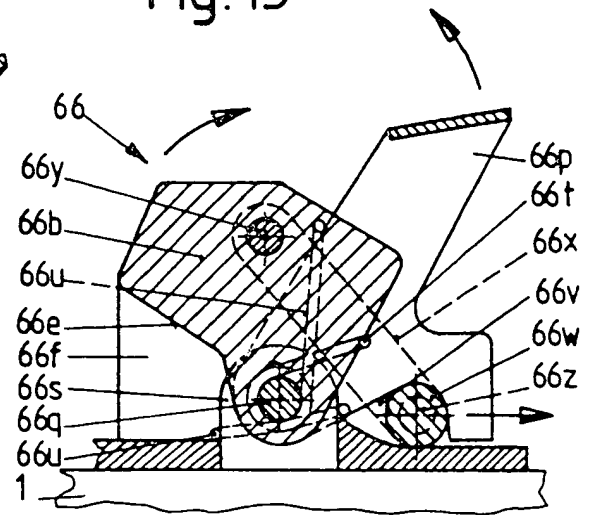


Fig.14

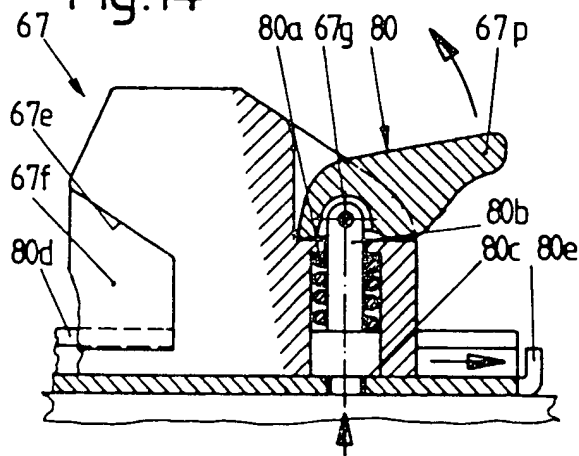


Fig.17

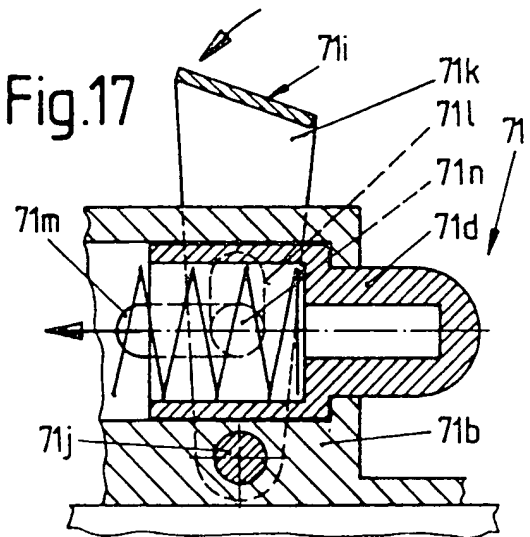


Fig.15

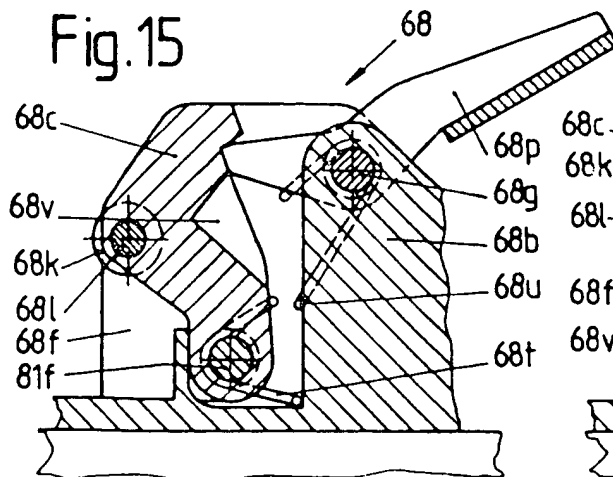


Fig.16

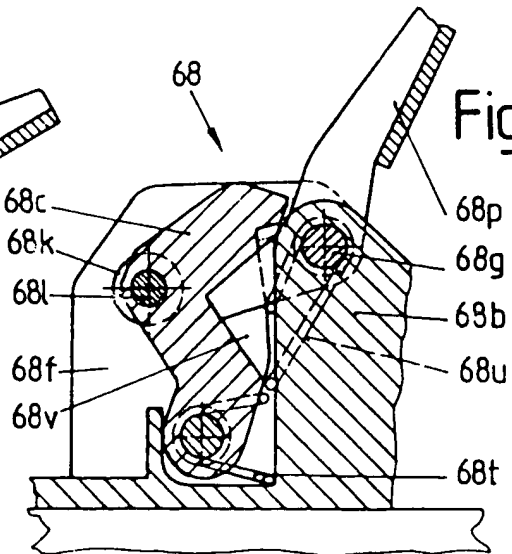


Fig.18

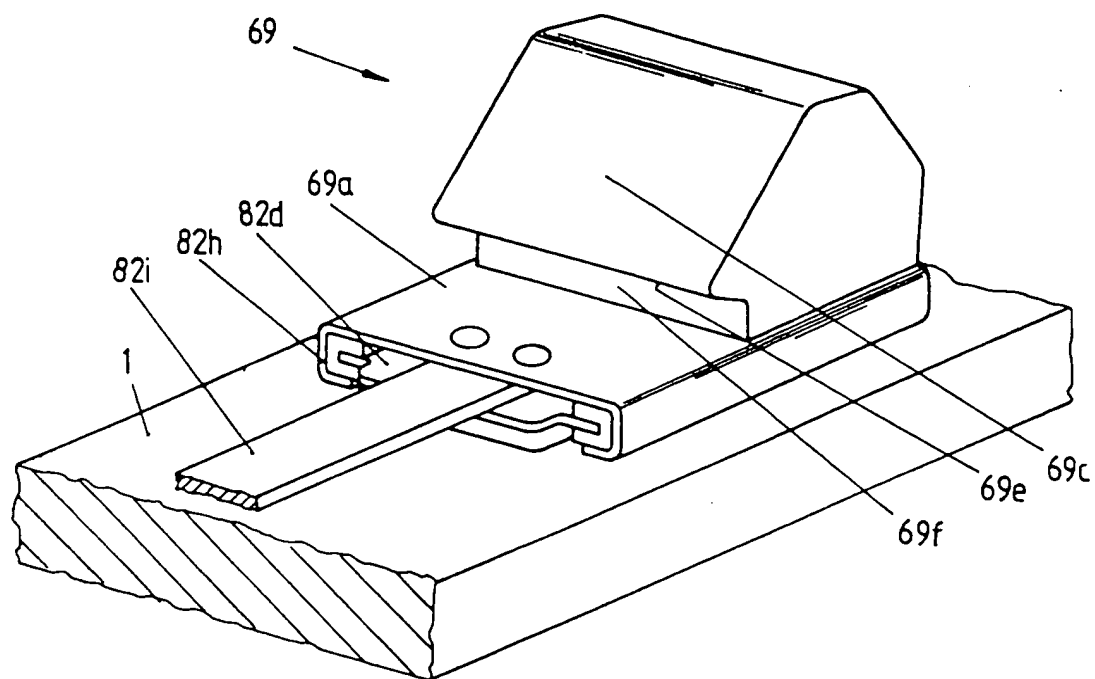


Fig. 5

